



Spredning af feral Mårhund (*Nyctereutes procyonoides*) i Danmark

Nørgaard, Louise Solveig; Mikkelsen, Dorthe Malene Götz ; Rømer, Anna Elisabeth ; Chriél, Mariann; Elmeros, Morten; Madsen, Aksel Bo ; Pertoldi, Cino; Jensen, Trine Hammer

Published in:
Flora og Fauna

Publication date:
2014

Document Version
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link back to DTU Orbit](#)

Citation (APA):
Nørgaard, L. S., Mikkelsen, D. M. G., Rømer, A. E., Chriél, M., Elmeros, M., Madsen, A. B., Pertoldi, C., & Jensen, T. H. (2014). Spredning af feral Mårhund (*Nyctereutes procyonoides*) i Danmark. *Flora og Fauna*, 120, 8-14.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Spredning af feral MÅRHUND (*Nyctereutes procyonoides*) i Danmark

Louise Solveig Nørgaard^{1,3}, Dorte Malene Götz Mikkelsen^{1,3}, Anna Elisabeth Rømer^{1,3}, Mariann Chriél², Morten Elmeros³, Aksel Bo Madsen³, Cino Pertoldi^{1,4}, Trine Hammer Jensen^{1,4}

Mårhunden har gennem den seneste år-række indtaget den danske natur, og det frygtes, at den kan være en alvorlig trussel mod visse hjemmehørende arter såsom landrugende fugle og små populationer af paddler. Mårhunden er sortlistet som invasiv art i Danmark af Naturstyrelsen (Naturstyrelsen 2012). En invasiv art er en ikke-hjemmehørende art, der har etableret sig i et nyt område, og som har en afgørende negativ effekt på den lokale flora og fauna (Sadava et al. 2011).

Mårhund har et meget bredt og opportunistisk fødevalg (Kauhala & Kowalczyk 2011) (boks 1). På småøer har mårhunde muligvis en populationsreducerende effekt på visse paddler, men der er endnu ingen dokumentation for, at mårhunde har negative effekter på byttedyr i Europa (Kauhala & Kowalczyk 2011). Mårhund har tilsyneladende etableret sig uden konsekvenser i forhold til hjemmehørende rovdyr som ræv og grævling (Kauhala & Kowalczyk 2011). En undersøgelse af sameksistens blandt mårhund og grævling i Polen, har påvist, at disse arter kan dele grav i op til 88% af tilfældene om vinteren, og 10% om sommeren (Kowalczyk et al. 2008). Mårhund kan forekomme i højere bestandstætheder end hjemmehørende rovdyr, forårsaget af deres høje reproduktion og en opportunistisk fourageringsstrategi (boks 1). En høj bestandstæthed af mårhund kan udgøre en forøget risiko for spredning af zoonoser, såsom rævens dværgbændelorm (*Echinococcus multilocularis*) og hundegalskab (*Rabies*) (Kauhala & Kowalczyk 2011).

Karakteriseret som invasiv art, er mårhunden uønsket i Danmark, hvorfor myndighederne har besluttet, at der ikke må forekomme en fritlevende ynglende bestand af arten ved udgangen af 2015. For at opnå dette har Naturstyrelsen iværksat en "Indsatsplan mod Mårhund i Danmark" (boks 2). Som en del af indsatsen har det siden 2011 ikke været tilladt at anskaffe mårhunde i Danmark, og alle mårhunde i fangenskab skal mærkes, registreres og steriliseres for at hindre, at de ved udslip yngler i naturen (Miljøministeriet 2011).

Oprindeligt stammer mårhunden fra det østlige Asien, men i perioden mellem 1928 og 1955 blev ca. 9000 mårhunde udsat i det tidligere Sovjetunionen, fordi pelskvaliteten var bedst, når mårhunden var fritlevende (Baagøe & Ujvári 2007). Den udsatte mårhundebestand begyndte at sprede sig til nabolande især mod nord og vest (Kauhala & Kowalczyk 2011). I en årrække fra 1935 til 1984 spredte arten sig til 1,4 mio. km² af Europa, herunder lande som Finland (1935), det nordligste Sverige (1945), Norge (1983), Polen (1955) og det østlige Tyskland (1961-1962) (Kauhala & Kowalczyk 2011).

Den første mårhund blev nedlagt i Danmark i 1980, og formodes at være undsluppet fra et af det mindre antal private pelsdyrhold, der blev oprettet i 1970'erne (Asferg 1991). Ferale mårhunde er individer, der lever i det fri, men nedstammer fra tamme- og avlsdyr. I perioden fra 1995 til 2003 blev der registreret 25 fund af mårhund, spredt i det meste af Jylland og på Fyn. Alle disse mårhunde vurderedes at være undslupne individer fra pelsdyrfarme eller private mårhundehold (Baagøe & Ujvári 2007). I 2008 blev der fundet flere individer i et afgrænset område i Vestjylland, hvormed fokus på forekomsten af arten i Danmark blev øget. Der blev igangsat en mere systematisk indsamling af dødfundne og nedlagte individer, som således ligger til grund for dataomfanget (perioden 2008-2013) i mårhundens spredningsmønster.

Formålet med nærværende undersøgelse er at beskrive mårhundens udbredelse og spredning i Danmark på baggrund af dokumenterede fund af arten gennem de seneste 6 år, hvor der har været fokus på og en aktiv bekæmpelse af arten. Disse resultater kan indikere, hvorvidt arten er veletableret, og hvor hurtigt bestandsstørrelsen øges på baggrund af antallet af nedlagte individer. Hvis forekomsten og bestandsstigningen af mårhund i Danmark er et resultat af indvandring fra Tyskland, forventes de første regelmæssige fund af arten i at forekomme Sønderjylland.

Dispersal of feral raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Denmark

The aim of this study was to examine dispersal and population development of the feral raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Denmark, during 2008-2013. Potential origin of the raccoon dogs in Denmark and their dispersal patterns was investigated by use of observations of raccoon dogs in Denmark and studies of dispersal patterns in other countries. The dispersal analysis was based on statistics of raccoon dogs submitted to the Danish Technical University, National Veterinary Institute (DTU NVI) in the period 2008-2013. These raccoon dogs were either shot or found as road kills by private citizens, or organizations such as The Danish Nature Agency and Danish Hunters' Association. During 2008-2013, the number of received dead raccoon dogs at the DTU NVI increased, suggesting that the population size increased during the period. Earlier findings of raccoon dog in Denmark suggest that the population might have its origin as escapees from private holds, which is also supported by five scattered findings of raccoon dog in 2008. The population started spreading across the country in 2009 from a stronghold in Western Jutland, indicating that the raccoon dog already had invaded large parts of Denmark. The population seems to develop and reproduce rapidly, underlining that the species have great chances for surviving and expanding its range in Denmark. This study indicates that a higher culling rate is needed for eradication of the raccoon dogs in Denmark, if possible.

Key words: *Nyctereutes procyonoides*, mårhund, invasiv art, Jutland, Denmark, spredningsanalyse.

¹Institut for Kemi og Bioteknologi, Aalborg Universitet, ²DTU Veterinærinstituttet, Danmarks Tekniske Universitet, ³Institut for Bioscience, Kalø, Aarhus Universitet ⁴Aalborg Zoo, Aalborg Universitet/Aalborg Zoo, Mølleparkvej 63, Søhøvdsholmsvej 57, 9000 Aalborg, trine@bio.aau.dk



Dansk mårhundepar ved ynglegraven. Bemærk at mårhunden til højre er GPS-mærket. *Raccoon dogs at the breeding den in Denmark. Notice that the raccoon dog to the right is marked with a GPS-collar.* Foto: Peter Smærup, Danmarks Jægerforbund.

METODE OG MATERIALER

Mårhundens udbredelse og spredning i Danmark er kortlagt på baggrund af oplysninger om fundsted for døde mårhunde indleveret til Danmarks Tekniske Universitet, Veterinærinstituttet (DTU Vet) og første fangststed for GPS-mærkede individer (boks 2), i årene 2008-2013. Fundsted for mårhundene er registreret på postnummer. For de dyr, hvor der ikke foreligger oplysninger om dødsdato, er årstallet, der refereres til i beskrivelsen af udbredelse, årstallet hvor DTU Vet har modtaget dyret. Kuld medregnes som ét individ. Om mårhundene stammer fra et kuld er vurderet på baggrund af fundsted, dato for indsendelse, kombineret med hvalpenes størrelse og vægt. GPS-mærkede mårhunde indgår kun én gang i analysen med lokalitet og årstal for første fangst.

Mårhunden kom på vildtudbyttestatistikken i jagtsæsonen 2010/2011 som resultat af en øget indberetning af arten (Vildtudbyttestatistikken, DCE, Aarhus Universitet). Vildtudbyttestatistikken er baseret på de danske jægers indberetninger af nedlagt vildt og medtages i denne analyse til vurderingen af mårhundens spredning

og sammenligning med de indsendte mårhunde til DTU Vet.

RESULTATER

Der blev i alt indleveret 400 mårhunde inklusiv første fangststed fra GPS-mærkede individer i perioden 2008-2013, hvoraf der var oplysninger om omtrentligt fundsted på 312 individer. Mårhundens spredning i Jylland i perioden 2008-2013 ses på figur 1. Antallet af indleverede individer i undersøgelsesperioden, fordelt på landsdele, ses i tabel 1. Kortene viser, at mårhunden primært etableres i Vestjylland i 2009, hvorefter arten observeres i flere landsdele, med en høj frekvens i visse områder i 2013, herunder Djursland, Vestjylland og Sønderjylland. I tabel 2 ses vildtudbyttet for mårhund i jagtsæsonerne 2010/11, 2011/12 samt 2012/13.

DISKUSSION

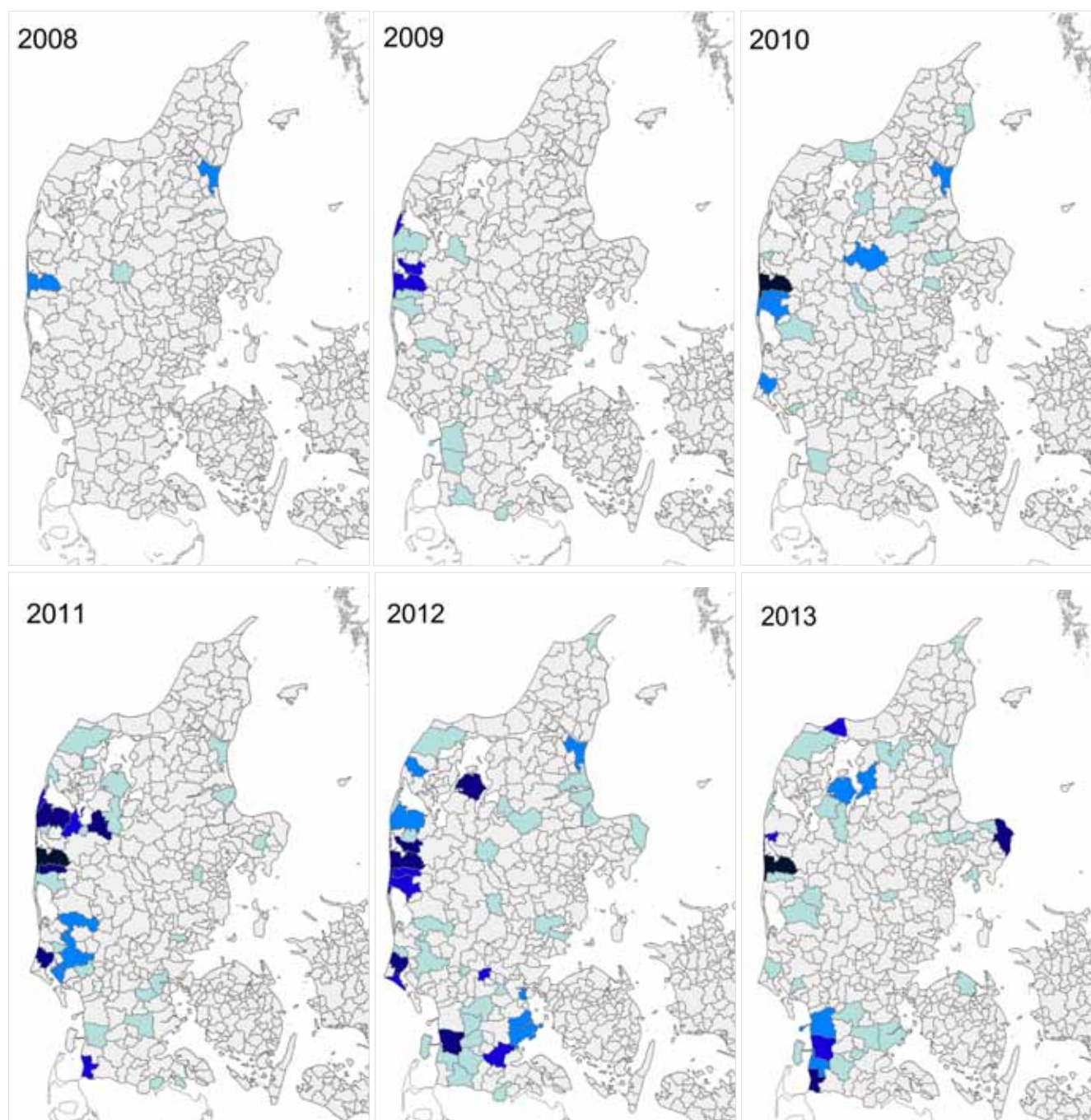
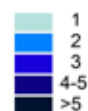
Som resultaterne for indsendte mårhunde viser, er det tydeligt, at mårhunden spredes hurtigt i den danske natur (figur 1). Mårhunde har typisk en spredningsafstand på 10-20 km, men nogle individer vandrer længere distancer før de etablerer et home

range (Drygala et al. 2010; Kauhala & Kowalczyk 2011). I Tyskland er der registreret spredningsafstande på 90 km over 9 måneder, og under vandringen kan mårhundene tilbagelægge mere end 11 km/døgn (Sutor 2008; Drygala et al. 2010). Blandt de GPS-mærkede, translokerede mårhunde i Danmark findes der eksempler på individer, der vandrer mere end 200 km på 16 dage eller krydser fjorde og smalle sunde (Hansen 2013). De GPS-mærkede mårhunde i Danmark er dog translokerede individer, hvis spredningsmønster ikke kan forventes, at svare til den naturlige spredningsdynamik i en mårhundebestand.

Fundet af mårhund tilbage i 1980 og de spredte fund i perioden 1995-2003, før mårhunden havde spredt sig op gennem Schleswig-Holstein (Jagd und Artenschutz 2012), tyder på, at artens forekomst i Danmark stammer fra undslupne individer (Asferg 1991; Baagøe & Ujvári 2007). Dette billede tegnes atter ved spredningsanalysen i år 2008, hvor fundene er placeret sporadisk i Jylland uden tydelige tegn på indvandring fra Tyskland. Gennem perioden 2009-2013 stiger forekomsten af mårhunde, som desuden spredes til hele Jylland, med en tættere forekomst i Nordvestjylland.

Figur 1. Fundsteder for mårhunde (*Nyctereutes procyonoides*) indsendt til DTU Vet i perioden 2008-2013, fordelt på post-nummerområder. Se tabel 1 for årligt antal indsendelser.

Location of raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) submitted to the DTU NVI, in 2008-2013, where findings are recorded by postcode areas. See table 1 for annual number of submissions.



Den tætte forekomst af mårhund i den vestlige del af Limfjorden og Jylland kan til dels forklares ved landskabets udformning, herunder forekomst af egnede habitater sammenholdt med øvrige dele af Jylland (Drygala et al. 2008). Mårhunden er dog forholdsvis tilpasningsdygtig og kan leve i forskellige landskaber, hvorfor habitatsammensætningen i forskellige dele af Jylland næppe forklarer hele udviklingen i forekomsten af de registrerede mårhunde. Under spredningen udviser mårhunden ingen tydelige habitatpræferencer, mens stedfaste mårhunde har en præference for fugtige naturtyper med en tæt vegetation samt undgår de åbne landskaber og områder med menneskelig aktivitet (Drygala et al. 2008; Hansen 2013). Der er således mange områder med egnede habitater for tilvandrede mårhunde i Sønderjylland.

En anden forklaring kan være en mere aktiv indsamlingsindsats og bedre intern kommunikation mellem jægere i visse landsdele. Den markante stigning observeret fra 2010-2011 kan desuden skyldes adskillige faktorer, herunder at "Indsatsplan mod mårhund" blev udarbejdet i 2010 (Skov- og Naturstyrelsen 2010) (boks 2). Indsatsplanen var sandsynligvis med til at skærpe opmærksomheden og indsatsen for udryddelse af arten, kombineret med at bestandstørrelsen og tætheden af mårhund i landet er steget gennem årrækken.

Resultaterne fra fund af mårhund i den undersøgte periode bekræfter, at mårhundebestanden er veletableret og stigende i Danmark. Denne vurdering understøttes desuden af den danske vildtudbyttestatistik, hvor antallet af nedlagte mårhunde i jagtsæsonerne 2010/2011 (112 individer), 2011/2012 (88 indiv.) og 2012/2013 (219 indiv.) udviser en stigende tendens (tabel 2). Årsagen til at udviklingen i antallet af indsendinger af mårhund til DTU Vet, ikke stemmer overens med vildtudbyttestatistikken, skyldes formentligt at begge dele er frivilligt og måske indsendes ikke alle nedlagte mårhunde, samt risiko for fejlindberetning. Derudover opgøres ind-

Tabel 1. Årlige antal indleverede mårhunde og prøver fra GPS-mærkede individer ved første fangst registreret af DTU Vet fra 2008 til 2013.

Annual number of submitted raccoon dogs and from GPS-animals registered at DTU NVI in the period from 2008 to 2013.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Jylland	5	22	31	83	94	76
Fyn	0	0	0	0	0	1
Sjælland	0	0	0	0	0	0
Ukendt	0	4	4	24	22	34
Total	5	26	35	107	116	111

Tabel 2. Indrapporterede nedlagte mårhunde i jagtsæsonerne 2010/2011, 2011/2012 samt 2012/2013 fordelt på regionerne Jylland, Fyn og Sjælland (Vildtudbyttestatistikken, DCE, Aarhus Universitet).

Game bag records of raccoon dogs in the hunting seasons 2010/2011, 2011/2012 and 2012/2013, divided into regions; Jutland, Funen and Zealand.

	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Jylland	111	86	166
Fyn	1	1	8
Sjælland	3	1	45
Total	115	88	219

beretninger til DTU Vet efter kalenderår, hvorimod vildtudbytte opgøres hvert år i marts/april. Det sidste fremgår bl.a. ved at der er indberetninger af nedlagte mårhunde på Sjælland, mens der her endnu ikke er bekræftet vildtlevende mårhunde. Endvidere er vildtudbyttestatistikken et ufuldstændigt redskab til, at vurdere udviklingen i bestande fra år til år, hvis man ikke korrigerer for indsatsen hvormed dyrene efterstræbes, specielt for arter hvor der er et meget lavt antal årlige indberetninger (Imperio et al. 2010).

Som allerede nævnt tyder den geografiske spredning og udvikling i fund af mårhund i Jylland på, at den ferale bestand blev etableret i det nordvestlige Jylland af dyr undsluppet fra private hold, kombineret med en eventuel senere indvandring af arten, over den dansk/tyske grænse (Jagd und Artenschutz 2012; Baagøe & Ujvári 2007). Det skal dog understreges, at disse indikationer ikke med sikkerhed kan påvise,

hvorvidt udviklingen er sket på den ene eller den anden baggrund, hvorfor genetiske undersøgelser af mårhundenes interne slægtsskab er nødvendige for at kunne dokumentere oprindelsen af mårhundebestanden i Danmark.

KONKLUSION

Denne undersøgelse sætter fokus på mårhundens spredning i Danmark og resultatet heraf påviser en hurtig spredning. Dette understreger behovet for at gribe ind hurtigst muligt og med størst mulig handlekraft, hvis der skal kunne gøres realistiske forventninger omkring at udrydde mårhunden i Danmark i 2015. På baggrund af analysen kan det ikke verificeres, hvorledes populationen vil udvikles i fremtiden, og hvilke forhold der er afgørende for udviklingen. Rømer et al. (*i trykken*), har dog påvist, at det med et jagttryk på omkring 650 individer årligt, formentligt vil være muligt at udrydde mårhunden i år 2022,

BOKS 1. MÅRHUNDENS BIOLOGI

Mårhunden er et mellemstort pattedyr med en kropslængde på 60-80 cm og en normalvægt 4-7 kg, men om vinteren op til 10 kg (Jensen 1993). Hovedet er lille og smalt med små runde ører, tilspidset næseparti samt sorte aftegninger omkring øjnene (en maske). Mårhundes pelsfarver varierer fra gullige til grålige, over i rødlige nuancer (Kauhala & Saeki 2004). Mårhund har et alsidigt fødevalg, som bl.a. inkluderer små gnaver, fugle, padder og plantemateriale som fx korn og bær. Ådsler udgør en væsentlig andel af føden, både om sommeren og om vinteren (Jensen 1993; Sutor et al. 2010). Den klarer sig godt i det foranderlige kulturlandskab, med sin opportunistisk fourageringstrategi. Som det eneste medlem af hundefamilien har mårhund evnen til at gå i dvaletilstand, hvis der forekommer lange, kolde perioder som fx i Finland (Kauhala & Saeki 2004). I Tyskland er mårhunde dog aktive i vintersæsonen og derfor formodes arten ligeledes at være aktiv i Danmark hele året grundet det milde vinterklima ((Drygala et al. 2008, Hansen 2013). Mårhunde er monogame, føder gennemsnitligt 9 ± 3 unger, som fouragerer sammen med forældrene, til de forlader kuldet som 1-årige og finder deres eget home range og partner (Helle & Kauhala 1993; Kauhala & Kowalczyk 2011; Kauhala & Saeki 2004). Hvert par deler home range, hvor de fouragerer sammen, og den kan være overlappende med andre pars home range, hvis føden er rigelig (Sutor & Schwarz 2011; Kauhala & Saeki 2004). Mårhundes home range varierer alt efter tilgængelige naturtyper og populationstætheder, fx observeres home ranges på 200 ha i tyske naturområder med mosaikstrukturer (skov, vådområder og majsmarker), her er mårhundes foretrukne habitat primært vådområder (Kauhala & Kowalczyk 2011; Sutor & Schwarz, 2011). Mårhundens spredningssucces kan desuden skyldes evnen til at vandre og svømme lange distancer samt en høj tilpasningsevne (Kauhala & Kowalczyk 2011).

Mårhunde kan blive 7-8 år, men kun 1% bliver over 5 år gamle (Kauhala & Kowalczyk 2011). Mortalitet for mårhunde er lavest i 2-4 års alderen, hvor 2-3 årige hunner desuden er de mest reproduktive (Helle & Kauhala 1993; Kauhala & Helle 1995). Den højeste mortalitet findes hos juvenile (under 1 år) og er ligeledes variabel, hvor mortaliteten det første leveår er 69,5% i Tyskland (Drygala et al. 2010).



Mårhundefamilie som spiser korn på en vildtfodringsplads på Djursland i august 2013. Foto: Peter Smærup Danmarks Jægerforbund.
Raccoon dog family eating cereals at a feeding site for game species at Djursland in August 2013.

BOKS 2. INDSATSPPLAN MOD MÅRHUND

Målsætningen for Indsatsplan mod mårhund er (Skov- og Naturstyrelsen 2010), at Danmark skal være fri for en ynglende bestand af mårhunde i 2015. Som forebyggende tiltag blev der oprettet et varslingsystem, bestående af 30 vildtkameraer opstillet langs den dansk/tyske grænse, samt i andre udvalgte områder, herunder 50 kameraer nord for Ringkøbing Fjord (sponsoreret af LIFE-projektet Management of the invasive Raccoon Dog (*Nyctereutes procyonoides*) in the North European countries) (Miljøministeriet 2012).

Af regulerende tiltag indfanges mårhunde, der steriliseres, øremærkes, forsynes med GPS-sendere og genudsættes. GPS-mærkede dyr vil herefter finde tilbage til magen og eventuelle kuld, eller finde en ny mage. På baggrund af de GPS-mærkede dyrs bevægelsesmønstre, op søges denne igen, når den er blevet stedfast, og magen aflives. Derudover er der vedtaget en række lovmæssige ændringer omkring regulering og jagt samt hold af mårhund, fx tilladelse til regulering 1,5 time før og efter solnedgang samt krav til sterilisering af mårhundehold samt forbud mod erhvervelse af flere mårhunde (Skov- og Naturstyrelsen 2010). Naturstyrelsen har i samarbejde med Danmarks Jægerforbund uddannet 16 mårhunde-reguleringsjægere, som har til opgave at bekæmpe bestande af mårhund (Danmarks Jægerforbund 2014).



Mårhundens sorte maske er adskilt over næseryggen og forsætter ned over halsen, hvorimod vaskebjørnes maske ofte har en mørk stribe langs næseryggen. Desuden har vaskebjørnen en stibet hale. *The brown nose bridge of the Raccoon dog cuts the mask in two halves. Raccoons mostly have a dark stripe along the nose bridge and they have striped tails.* Foto: Danmarks Jægerforbund.

hvis den intensive indsats starter nu, før bestanden etableres yderligere. Dette er imidlertid betinget af forskellige faktorer, som anvendes under simulering af populationens udvikling (mortalitet, populationsstørrelse, reproduktion mm.) (Rømer et al. i trykken). Dertil skal det overvejes hvilken kilde der er vigtigst til introduktion af den danske bestand; indvandring eller udslip, og på baggrund heraf kan det vurderes, hvor den primære indsats skal ligges. Ligeledes er det en risiko, at den store bestand af mårhund i Nordtyskland har en negativ effekt på mulighederne for udryddelse i Danmark, da det må antages, at individer kontinuerligt vil indvandre til områder med gode levesteder og lav bestandstæthed af mårhunde.

TAK

Der rettes en stor tak til Tommy Asferg for upublicerede data om jægernes indrapporterede vildtudbytte på kommuneplan. Naturstyrelsens vildtkonsulenter, danske jægere og naturinteresserede privatpersoner takkes ligeledes for deres engagement

ved indsamlingen af mårhunde. Tak til Peter Smærup, Danmarks Jægerforbund for at stille fotomateriale til rådighed.

CITERET LITTERATUR

- Asferg T 1991: Rovdyr. – I: Muus B. (red.), Danmarks Pattedyr 2. Gyldendal, side 7-103.
- Asferg T 2013: Vildtudbyttestatistik for jagtsæsonen 2012/13. – Notat fra DCE, Aarhus Universitet, 9 s.
- Baagøe HJ & Ujvári M 2007: Mårhund. – I: Baagøe HJ & Jensen TS (red.), Dansk Pattedyr Atlas. – Gyldendal, pp. 182-183.
- Danmarks Jægerforbund 2014: Mårhundereguleringsjægere. Hentet 23. april, 2014, fra <http://www.jaegerforbundet.dk/page1322.aspx>
- Drygala F, Stier N, Zoller H, Boegelsack K, Mix HM & Roth M 2008: Habitat use of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in north-eastern Germany. – Mamm. Biol. 73: 374-378.

Drygala F, Zoller H, Stier N & Roth M 2010: Dispersal of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* into a newly invaded area in Central Europe. – Wildl. Biol. 16: 150-161.

Hansen HR 2013: Mårhundens (*Nyctereutes procyonoides*) bevægelsesmønstre og habitatvalg i Danmark. – Upubliceret Cand. Scient.-rapport, Biologisk Institut, Syddansk Universitet Odense. 100 s.

Helle E & Kauhala K 1993: Age Structure, Mortality, and Sex Ratio of the Raccoon Dog in Finland. – J. Mammal. 74: 936-942.

Imperio S, Ferrante M, Grignette A, Santini G & Focardim S 2010: Investigating population dynamics in ungulates: Do hunting statistics make up a good index of population abundance? – Wildl. Biol. 16: 205-214.

Jagd und Artenschutz 2012: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft und Umwelt, Schleswig-Holstein. Findes på: <http://www.schleswig-holstein.de/ME-LUR/DE/Service/Broschueren/Umwelt/>

pdf/Jagd_und_Artenschutz_2012__
blob=publicationFile.pdf

Jensen, B 1993: Nordens pattedyr.- GEC
Gad, Kbh, side 194-199.

Kauhala K & Helle E 1995: Population
ecology of the raccoon dog in Finland - a
synthesis. – Wildl. Biol. 1: 3-9.

Kauhala K & Kowalczyk R 2011: Invasion
of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides*
in Europe: History of colonization, features
behind its success, and threats to native
fauna. – Current Zool. 57: 584-598.

Kauhala K & Saeki M 2004: Raccoon dog,
Nyctereutes procyonoides. – I: Sillero-Zubiri
C, Hoffmann M & Macdonald DW (red.),
Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs.
IUCN - the International Union for Con-
servation of Nature, Gland, Switzerland and
Cambridge, UK, pp. 136-142.

Kowalczyk R, Jędrzejewska B, Zalewski A
& Jędrzejewski W 2008: Facilitative inter-
actions between the Eurasian badger (*Meles
meles*), the red fox (*Vulpes vulpes*), and the

invasive raccoon dog (*Nyctereutes procy-
onoides*) in Białowieża Primeval Forest,
Poland. – Can. J. Zool. 86: 1389-1396.

Miljøministeriet 2011: Bekendtgørelse om
hold af mårhund (*Nyctereutes procyonoides*) i
fangenskab, BEK 720 24/06/2011.

Miljøministeriet, Naturstyrelsen 2012: Sam-
arbejde mellem Danmarks Jægerforbund
og Naturstyrelsen styrker bekæmpelsen af
mårhund. – Vildinformationen 2012, p.
12. Findes på: [http://www.naturstyrelsen.
dk/NR/rdonlyres/6C1B7ED3-27E8-4033-
8C01-A83248A717D9/139192/VILDTIN-
FO_2012.pdf](http://www.naturstyrelsen.dk/NR/rdonlyres/6C1B7ED3-27E8-4033-8C01-A83248A717D9/139192/VILDTIN-FO_2012.pdf)

Naturstyrelsen 2012: Invasive arter – Natur-
styrelsen Online. Hentet 12. februar, 2014,
fra [http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbe-
skyttelse/invasivearter/](http://www.naturstyrelsen.dk/Naturbe-skyttelse/invasivearter/)

Rømer AE, Nørgaard LS, Mikkelsen DMG,
Chriel M, Elmeros M, Madsen AB, Pertoldi
C & Jensen TH, i trykken; Populations Via-
bility Analysis of feral raccoon dog (*Nyc-
tereutes procyonoides*) in Denmark. – Arch.
Biol. Sci., Belgrade, 67(3).

Sadava D, Hillis DM, Heller HC & Beren-
baum MR 2011: Life; The Science of Biolo-
gy. - Sinauer Associates, Inc, W.H. Freeman
and Company.

Skov- og Naturstyrelsen 2010: Indsatsplan
mod mårhund i Danmark, Skov- og Natur-
styrelsen. Findes på : [http://naturstyrelsen.
dk/78275](http://naturstyrelsen.dk/78275)

Sutor A 2008: Dispersal of the alien rac-
coon dog *Nyctereutes procyonoides* in
Southern Brandenburg, Germany. – Eur. J.
Wildl. Res. 54: 321-326.

Sutor A, Kauhala K & Ansorge, H 2010:
Diet of the raccoon dog *Nyctereutes pro-
cyonoides* – a canid with an opportunistic
foraging strategy. Acta Theriologica 55 (2):
165–176.

Sutor A & Schwarz S 2011: Home ranges of
the raccoon dogs (*Nyctereutes Procyonoides*,
Gray 1834) in Southern Brandenburg, Ger-
many. – Eur. J. Wildl. Res. 58: 85-97.